

# Human resources and their relationship with innovation in the Mype of Barranca, Huaura and Huaral - Peru

Julio Fabián Amado-Sotelo, Ing.<sup>1</sup> ; Walter Héctor Gonzales-Arno, doctor<sup>2</sup>  José Augusto Arias-Pittman, doctor<sup>1</sup> ; Lino Rolando Rodríguez – Alegre, maestro<sup>1</sup> ; Domingo Chiroque-Sernaque, maestro<sup>1</sup>  Anny Yessenia Álamo-Santa María, estudiante<sup>1</sup>  Sandra Concepción Torres – Molina, Ing.<sup>3</sup> 

<sup>1</sup>Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Perú, [jamado@unjfsc.edu.pe](mailto:jamado@unjfsc.edu.pe), [jarias@unjfsc.edu.pe](mailto:jarias@unjfsc.edu.pe), [anny.yessenia.alamo@gmail.com](mailto:anny.yessenia.alamo@gmail.com), [lrodriguez@unjfsc.edu.pe](mailto:lrodriguez@unjfsc.edu.pe)

<sup>2</sup>Universidad Nacional de Ingeniería, Perú, [wgonzalesa@uni.pe](mailto:wgonzalesa@uni.pe)

<sup>3</sup>Fundación Universitaria Agraria de Colombia, Colombia, [sandratorresmolina@hotmail.com](mailto:sandratorresmolina@hotmail.com)

*Abstract - The objective of the research was to analyze the relationship between human resources and innovation in the Mype of Barranca, Huaura and Huaral. A descriptive correlational design with a quantitative approach was used, a sample of 425 Mype companies applied to their directors. The results indicate that human resources planning and development are significantly related to innovation, while integration is not. Talent as digital technology have a positive relationship with innovation; confirmed by [1] Spearman correlation of 0.426 and moderate correlation (0.455) when doing multiple regression, which suggests attention should be paid to human resource planning and development and adoption of digital technologies to promote innovation in organizations. The Ordinal Logistic Regression test confirmed that there is a relationship between the two variables with moderate relationship. The study was supported with simulation in Crystal Ball with 15000 simulations, determined that the data has a leptokurtic distribution with almost normal skew. Finalizing with the Batch adjustment that helps us to define the best management strategy: Improve employee welfare and employee productivity (44.68% ratio)..*

*Index Terms – Human resources, innovation, planning and talent.*

**Digital Object Identifier:** (only for full papers, inserted by LACCEI).  
**ISSN, ISBN:** (to be inserted by LACCEI).  
**DO NOT REMOVE**

# Los recursos humanos y su relación con la innovación en la Mype de Barranca, Huaura y Huaral - Perú

## Human resources and their relationship with innovation in the Mype of Barranca, Huaura and Huaral - Peru

Julio Fabián Amado-Sotelo, Ing.<sup>1</sup>; Walter Héctor González-Arno, doctor<sup>2</sup>; José Augusto Arias-Pittman, doctor<sup>1</sup>; Lino Rolando Rodríguez – Alegre, maestro<sup>1</sup>; Domingo Chiroque-Sernaque, maestro<sup>1</sup>; Anny Yessenia Álamo-Santa María, estudiante<sup>1</sup>; Sandra Concepción Torres – Molina, Ing.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Perú, [jamado@unjfsc.edu.pe](mailto:jamado@unjfsc.edu.pe), [jarias@unjfsc.edu.pe](mailto:jarias@unjfsc.edu.pe), [anny.yessenia.alamo@gmail.com](mailto:anny.yessenia.alamo@gmail.com), [lrodriguez@unjfsc.edu.pe](mailto:lrodriguez@unjfsc.edu.pe)

<sup>2</sup>Universidad Nacional de Ingeniería, Perú, [wgonzalesa@uni.pe](mailto:wgonzalesa@uni.pe)

<sup>3</sup>Fundación Universitaria Agraria de Colombia, Colombia, [sandratorresmolina@hotmail.com](mailto:sandratorresmolina@hotmail.com)

**Resumen.** - La investigación tuvo como objetivo analizar la relación entre los recursos humanos y la innovación en las Mype de Barranca, Huaura y Huaral. Se utilizó un diseño descriptivo correlacional con enfoque cuantitativo, una muestra de 425 empresas Mype aplicadas a sus directores. Los resultados indican que la planificación y el desarrollo de los recursos humanos están significativamente relacionados con la innovación, mientras que la integración no lo está. El talento como la tecnología digital tienen una relación positiva con la innovación; lo confirman [1] la correlación de Spearman de 0,426 y correlación moderada (0,455) al hacer regresión múltiple, que sugiere se debe prestar atención a la planificación y desarrollo de los recursos humanos y a la adopción de tecnologías digitales para promover la innovación en las organizaciones. La prueba de Regresión Logística Ordinal confirmó que existe relación entre ambas variables con relación moderada. El estudio se sustentó con simulación en Crystal Ball con 15000 simulaciones, determinó que los datos tienen una distribución leptocúrtica con sesgo casi normal. Finalizando con el Ajuste por lotes que nos ayuda a definir la mejor estrategia de gestión: Mejorar el bienestar de los empleados y la productividad de los mismos (44,68% de relación).

**Palabras claves.** – Recursos humanos, innovación, planificación y talento.

**Abstract** - The objective of the research was to analyze the relationship between human resources and innovation in the Mype of Barranca, Huaura and Huaral. A descriptive correlational design with a quantitative approach was used, a sample of 425 Mype companies applied to their directors. The results indicate that human resources planning and development are significantly related to innovation, while integration is not. Talent as digital technology have a positive relationship with innovation; confirmed by [1] Spearman correlation of 0.426 and moderate correlation (0.455) when doing multiple regression, which suggests attention should be paid to human resource planning and development and adoption of digital technologies to promote innovation in organizations. The Ordinal Logistic Regression test confirmed that there is a relationship between the two variables with moderate relationship. The study was supported with simulation in Crystal Ball with 15000 simulations, determined that the data has a leptokurtic distribution with almost normal skew. Finalizing with the Batch adjustment that helps us to define the best management strategy: Improve employee welfare and employee productivity (44.68% ratio).

**Index Terms** – Human resources, innovation, planning and talent.

### I. INTRODUCCIÓN

Las Mypes son esenciales para el progreso económico y social de nuestra sociedad, ya que contribuyen al PIB, generan empleo y son una fuente de sustento para muchas familias. La eficiencia y el logro, prestigio de estas empresas dependen en gran medida de la calidad y habilidades de su personal.

Ante las necesidades cada vez más cambiantes de los clientes en el mundo entero, la innovación y el desarrollo de una cultura innovadora se presentan como una alternativa para afrontarla. La innovación es el motor y fuerza impulsora del desarrollo económico [2]; las organizaciones deben promover la innovación a todo nivel y crear un sistema de innovación [3]; esto es un proceso que implica la implementación de una serie de elementos clave para fomentar y desarrollar la creatividad, el emprendimiento y la innovación en una organización.

En este contexto es necesario contar con un equipo de personas con habilidades y conocimientos necesarios para llevar a cabo los procesos de innovación, esto es líderes. El liderazgo transformacional tiene un efecto positivo en la cultura innovadora [3], el líder inspira y motiva a las personas para lograr objetivos comunes, promueve y guía la implementación de una economía circular, que busca maximizar la utilización de los recursos naturales y reducir al mínimo la generación de residuos.

#### 1.1. Recursos Humanos

El recurso humano es esencial para la innovación empresarial, ya que son las personas las que crean y proponen nuevas ideas y mejoras para los productos y procesos, lo que impulsa una cultura innovadora en la empresa. La relevancia estratégica de los recursos humanos en la planificación y ejecución de las actividades de la empresa es evidente cuando se analizan detalladamente las funciones principales del departamento de RR. HH. [4].

La adecuada gestión de los recursos humanos es una excelente herramienta [5]; Se puede integrar en la estrategia general de desarrollo de recursos humanos un sistema de formación que cubra tanto a nivel empresarial como sectorial y nacional [6]. Con el fin de convertir a los recursos humanos en un socio

estratégico, es esencial que los líderes de esta área colaboren con la alta dirección para alcanzar planes y resultados concretos. Esto implica tener un conocimiento profundo de las actividades que realiza la empresa, así como de su diseño organizacional complejo. También es importante evaluar las capacidades estratégicas de la fuerza laboral actual y futura de la compañía [4]. Así mismo, para que los gerentes de recursos humanos actuales se conviertan en socios estratégicos de sus organizaciones, deben dirigir su departamento siguiendo los mismos criterios rigurosos que se aplican a otras áreas [4]. En la actualidad, las personas que realizan funciones de recursos humanos son diferentes de aquellas que desempeñaban esta labor hace diez años. Además, se espera que los profesionales de recursos humanos se concentren en áreas estratégicas de la organización, como la rentabilidad, y deleguen tareas administrativas a la tecnología u otros individuos [4]. La investigación aborda la variable recursos humanos mediante tres dimensiones: Planificación, integración y desarrollo.

#### A) Planificación

La planificación del recurso humano consideramos debe ser un proceso continuo y adaptable, ya que las necesidades de la empresa tienden a cambiar con el tiempo en respuesta a los cambios en el mercado.

La planificación estratégica de recursos humanos puede asistir a la empresa en la creación de un conjunto enfocado de objetivos estratégicos basados en sus habilidades y conocimientos ("know-how") [7]; Si se lleva a cabo de manera adecuada, la planificación estratégica de recursos humanos conlleva numerosas ventajas tanto directas como indirectas para la empresa [7].

#### B) Integración

La integración del recurso humano en una empresa es considerada un proceso clave, que implica la incorporación de nuevos colaboradores y su adaptación a la cultura. Son algunos de los pasos clave para realizar la integración: presentación previa, bienvenida, presentación del equipo de trabajo, formación y capacitación, seguimiento y retroalimentación.

La integración de los recursos humanos implica establecer estrategias y procedimientos tanto centralizados como descentralizados para incorporar a los nuevos miembros del entorno interno de la organización [8]. Realizar el reclutamiento interno demanda una coordinación e integración constante y rigurosa entre el departamento de reclutamiento y los demás departamentos de la empresa, lo que implica el uso de diversos sistemas y bases de datos. En varias organizaciones, se emplean bancos de talentos y se dispone de personal capacitado en el reclutamiento interno [8]; Es fundamental generar conciencia en las organizaciones sobre la importancia de una integración total entre las políticas de Recursos Humanos y la medicina laboral, cumpliendo con las normas de seguridad e higiene en los lugares de trabajo de manera imperativa [9].

La función de Recursos Humanos está experimentando cambios vertiginosos, siendo uno de los más significativos la delegación de decisiones y acciones relacionadas con el personal a los gerentes. Esto se traduce en una descentralización del sistema de gestión de recursos humanos, en el que los gerentes dejan de ser meros observadores para convertirse en participantes activos en las operaciones de reclutamiento y selección. Por ende, la función de Recursos Humanos ya no se encarga de manejar todas las etapas del proceso, sino que se desempeña como una consultora interna, cuyo papel es preparar a los gerentes y sus equipos para que lleven a cabo el reclutamiento y selección de personal [8].

#### C) Desarrollo

El desarrollo del recurso humano en una empresa es un proceso continuo que implica la mejora constante de sus habilidades y competencias, para que puedan desempeñar su trabajo con eficiencia y efectividad.

El Desarrollo de Recursos Humanos es una función dentro de la disciplina que se enfoca en un proceso educativo completo para el individuo, a menudo a largo plazo, con el propósito de prepararlo para enfrentar los cambios en las actividades laborales de la organización, así como los desafíos surgidos por la globalización, la competitividad y la tecnología [9].

Hay varios motivos que hacen que sea un reto crear estrategias de recursos humanos que respalden la estrategia global de la empresa [5]. La contribución del desarrollo de personal es relevante debido a su capacidad para solucionar diversas cuestiones organizativas, tales como la contratación de personal, la rotación laboral, el desarrollo de habilidades y la preparación para la adopción de nuevas tecnologías [9].

Las organizaciones requieren del involucramiento y compromiso de sus colaboradores, les compete a los departamentos de Recursos Humanos desarrollar estrategias y políticas para dicho fin; en la actualidad, las formas en que se gestionan los recursos humanos son muy adaptables y flexibles, y tienen una gran cantidad de trabajadores contratados a través de empresas externas; utilizan sistemas de gestión por competencias que ponen el foco en el individuo [10].

Es más frecuente en la actualidad la atención a la gestión de los recursos humanos a fin de promover mejora al desempeño organizacional, por lo que evaluar el desempeño laboral es esencial para conocer los resultados del trabajo de cada colaborador [1], siendo útil y valiosa en diversas áreas funcionales de recursos humanos, entre ellas: planeación, reclutamiento, la capacitación y desarrollo [4].

En la actualidad se requiere importantes inversiones en recursos humanos para que además de buena retribución por su trabajo, se de atención al desarrollo de capacidades [11].

En un nuevo enfoque de la administración de recursos humanos, la Gestión del Talento Humano, los empleados pasan de ser solo recursos a ser considerados seres inteligentes, con habilidades, conocimientos, personalidad, aspiraciones,; se les

considera seres con inteligencia y proactividad, dotados de habilidades y conocimientos; sin embargo el recurso humano con adecuadas capacidades y talentos muchas veces se ven obligados a emigrar a otros países por las bajas remuneraciones que reciben acorde a su talento. Por esta razón, el recurso humano se convierte en un bien escaso que debe ser tratado con especial cuidado. El personal de una organización es un elemento clave para mejorar tanto la eficiencia como la eficacia de la empresa. [8].

### 1.2. Innovación

La innovación es la capacidad de un proceso para agregar valor a cualquier actividad o resultado específicos, se presenta como: creación (invención), difusión y aprendizaje, suceso, una trayectoria (corriente de innovaciones), cambio (creciente o radical), proceso o una estrategia (a nivel de la empresa), como un proceso a nivel de contexto (región, nación, etc.). La innovación es una característica relacionada a la sociedad humana, ha sido elemento clave para el desarrollo y la competitividad de empresas [12]; adquiere relevancia clave, es un proceso que crea nuevos productos para tratar de satisfacer las necesidades del consumidor [13]. La historia de la innovación es rica y diversa, como, por ejemplo, el uso del control estadístico que permitió el avance de la innovación en ingeniería. Antes del control estadístico, los procesos estaban en un estado de caos e inestabilidad que obstaculizaba cualquier intento de mejorarlos. Una vez que se implementó el control estadístico, los ingenieros y químicos pudieron liberar su creatividad e innovar en sus áreas.[14]. Por ello se menciona que: Para que la innovación pueda florecer, es necesario tener confianza en el futuro. La innovación es esencial para construir un futuro próspero, pero para que esto suceda, es crucial que la alta dirección muestre un compromiso firme con la calidad y la productividad. [14].

Las empresas en esta época, utilizan diversas herramientas de tecnología de la información y comunicación (TIC) como: inteligencia artificial, chatbots, aplicaciones móviles (apps), plataformas de redes sociales, servicios basados en la nube, sistemas de planificación de recursos empresariales, macrodatos y análisis empresarial, servicios basados en la Web y varias otras tecnologías habilitadas para Internet esto les permite automatizar diversas actividades que requieren participación humana [15].

Para que una sociedad pueda avanzar y alcanzar éxito en el largo plazo, es necesario fomentar la innovación y el cambio. Esto, a su vez, requiere un espíritu individualista y una disposición a cuestionar las normas y los conocimientos convencionales, lo que a menudo se asocia con un comportamiento egoísta. Sin embargo, es crucial encontrar un equilibrio adecuado entre el comportamiento egoísta y el altruista[16].

#### A) Talento

Es el conjunto de capacidades tanto artísticas como intelectuales, entre las que se encuentra la capacidad creativa

[17], por ello las empresas innovadoras tienden a atraer y retener talentos, que sean agentes del cambio [18][19]

Otro aspecto que promueve la innovación es el tipo de propiedad de la empresa, los propietarios de una empresa buscando que mejoren sus ingresos impulsan la innovación; un estudio al respecto de las empresas familiares de China realizado por [20] nos señala que la propiedad familiar con participación de la gestión familiar presenta una relación positiva con la innovación tecnológica; sin embargo la propiedad familiar sin participación de la gestión familiar presenta una relación negativa, así como lo mencionan en la Cultura Toyota. Los líderes empresariales han practicado esto desde el surgimiento de la burocracia y han alcanzado sus objetivos económicos, pero con un enfoque limitado en la innovación y mejoras significativas en la forma de realizar el trabajo. Esta situación representa un riesgo para cualquier organización a largo plazo [21].

Las personas se sienten motivadas internamente cuando realizan actividades que refuerzan su autoimagen y les brindan un sentimiento de autonomía [16].

El liderazgo distribuido compartiendo el poder y autoridad, la toma de decisiones y fomentando una cultura colaborativa, genera confianza, promueve el desarrollo de habilidades, ayudando la adopción efectiva de economía circular, facilitando que los empleados desarrollen una cultura innovadora y creativa por medio de la colaboración, cooperación, comunicación, visión y objetivos compartidos [22].

#### B) Transformación Digital

La transformación digital es el proceso mediante el cual una organización adopta tecnologías digitales para mejorar su desempeño, eficiencia y capacidad de adaptación en un entorno empresarial cada vez más impulsado por la tecnología. Implica la integración de tecnologías digitales en todos los aspectos de una organización, incluyendo operaciones, procesos internos, modelos de negocio y la interacción con clientes y socios comerciales

La transformación digital está revolucionando las empresas en el mundo entero [23]. La transformación digital del recurso humano (HRDT) se ha intensificado como consecuencia de la pandemia del COVID-19, en la que los países con una infraestructura digital más desarrollada estuvieron mejor preparados para afrontarla, y los países con menor grado de desarrollo en infraestructura digital aceleraron dicha transformación a niveles que no lo hubiesen hecho sin la presencia de la pandemia. El desarrollo de la tecnología de la información ha repercutido en las organizaciones, cambiando de la forma tradicional de trabajo presencial al trabajo virtual. En un estudio sobre HRDT [24] presentan cinco propuestas: P1: Las empresas que destinan una mayor inversión en su infraestructura y arquitectura tecnológica, y que están abiertas a aumentar los recursos disponibles para los empleados, pueden facilitar mejor la HRDT; P2: Los facilitadores tecnológicos y de nivel individual impulsan la capacidad de innovación de una organización para facilitar la HRDT; P3: La capacidad de

innovación a nivel individual, grupal y organizacional, es la esencia de HRDT; P4: El apoyo a la gestión, la comunicación y la cultura participativa de una organización fortalecen la relación entre los habilitadores y la capacidad de innovación de la misma; P5: HRDT está vinculado al reclutamiento, la incorporación, la capacitación y el desarrollo, la evaluación del desempeño, el compromiso de sus colaboradores y la gestión de recompensas e incentivos liderados por la tecnología.

Los atributos gerenciales (género, edad y educación) son influyentes en la relación entre alfabetización digital de los gerentes (MDL) y el uso de la tecnología digital [25].

El éxito en los métodos de innovación no convencionales, está supeditada a la gestión del conocimiento y la reducción del desacuerdo; en este sentido los enfoques no convencionales para la innovación, como liderazgo enfocado al conocimiento promueven una mayor visibilidad a las organizaciones y al reducir el ocultamiento del conocimiento, permite mejorar las capacidades de innovación, toda vez que el ocultamiento del conocimiento merma las capacidades de innovación de una organización [26].

La investigación, plantea como objetivo de estudio, determinar la medida en que los recursos humanos se relaciona con la innovación de empresarios de las Mypes de Barranca, Huaura y Huaral -Perú.

## II. MATERIALES Y MÉTODOS

### 2.1 Tipo y diseño de investigación

El diseño de la investigación fue descriptivo y correlacional, transversal, con un enfoque cuantitativo, debido a que se realizaron cálculos estadísticos descriptivos y correlacionales; por su finalidad ha sido de tipo aplicada.

### 2.2 Población y muestra

Se consideró como unidad de análisis (población) a las Mypes del ámbito provincial de Barranca, Huaura y Huaral que se encontraron en actividad en el año 2022. La muestra estuvo conformada por 425 empresas que se seleccionaron mediante un muestreo aleatorio simple de las Mypes con un número de colaboradores que oscile entre 2 y 50, considerándose un 95% de confianza con 5% de error y una proporción de éxito estimada de  $p=0,5$ . Calculada con un 95% del nivel confianza para poblaciones infinitas, debido a la extensa cantidad de empresas del área en la que se realizó el estudio, asegurando con este tamaño muestral el nivel de certeza en las conclusiones que se arriben en esta investigación.

### 2.3 Procedimiento

Se utilizó la base de datos de la investigación anual de la Red de Estudios Latinoamericanos en Administración y Negocios (RELAYN) realizada en 2022 en la parte que corresponde al equipo investigador PE-UNJFSC01 [27], la misma que estuvo conformado con 206 ítems. Para la presente investigación, únicamente se consideraron 9 ítems para la variable Recursos Humanos y 8 ítems para la variable Innovación; el instrumento

tiene una escala tipo Likert con 5 opciones de respuesta donde el 1 significa muy en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 no sé/no aplica, 4 de acuerdo y 5 muy de acuerdo.

Se aplicó una prueba de confiabilidad de consistencia interna del instrumento para los ítems utilizados de la base de datos a través del método Alpha de Cronbach.

Posteriormente, se realizó una prueba de normalidad utilizando el software Minitab para establecer qué modelo de correlación utilizar; esta prueba nos llevó a utilizar la Correlación de Spearman para establecer la relación entre las dos variables y luego un análisis de correlación múltiple entre los ítems de la variable X con la variable Y

Se utilizó luego la Regresión Logística Ordinal para modelar la relación entre una variable respuesta ordinal y las variables predictoras. En la regresión logística ordinal, se utiliza una función logística para modelar la probabilidad de que una observación se encuentre en una categoría específica de la variable respuesta.

Su utilizó el simulador estocástico Cristal Ball como una herramienta que puede ser útil en el análisis de datos y la toma de decisiones. Permite realizar simulaciones de posibles escenarios futuros y evaluar la probabilidad de que ocurran ciertos eventos.

## III. RESULTADOS

### 3.1 Confiabilidad Alfa de Crombach

En la tabla I, se muestran los resultados del análisis de confiabilidad, para el caso de la variable recursos humanos se considera una confiabilidad alta con 0,630, y para la variable innovación alta con 0,719 [28][29][30], adicionalmente, a lo largo de la escala el resultado fue de 0,751, considerado como alta.

TABLA I  
RESULTADOS DE CONFIABILIDAD

Variable	Alfa de Cronbach
Recursos humanos	0,630
Innovación	0,719
Toda la escala	0,751

Nota: Obtenidos mediante el software Minitab 19.

### 3.2 Prueba de normalidad

Se realizó una prueba de normalidad para establecer qué método de correlación utilizar; como la cantidad de datos de cada ítem es mayor que 50, utilizamos la prueba de Kolmogorov-Smirnov, para ello se plantearon las hipótesis siguientes:

$H_0$ : Los datos **tienen** una distribución normal

$H_1$ : Los datos **no tienen** una distribución normal

Los resultados para la prueba de normalidad para el ítem Lealtad (23a) se muestran en la figura 1.

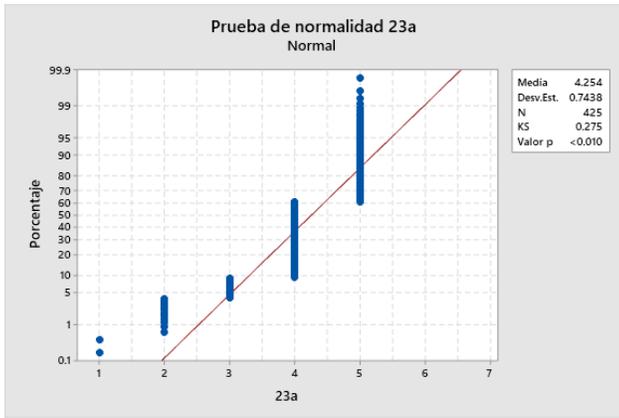


Fig.1 Prueba de normalidad para el ítem Lealtad  
Nota: Procesado en el software Minitab 19

Como el p-valor es  $\leq \alpha$  ( $p < 0,01$ ), entonces se rechaza  $H_0$  por consiguiente se acepta  $H_1$ , esto es los datos no tienen una distribución normal, por lo que debe usarse la prueba no paramétrica de Correlación de Rangos de Spearman.

En idéntica forma se probaron para los demás ítems, en todos los casos se determina que los datos no tienen una distribución normal.

### 3.3 Análisis de Correlación

A fin de establecer la relación existente entre las variables Recursos humanos e Innovación, se formularon las siguientes hipótesis:

- $H_0: \rho_s = 0$  (No existe correlación entre las dos variables)
- $H_1: \rho_s \neq 0$  (Existe correlación entre las dos variables)

#### Correlación de Spearman

Se realizó la prueba de correlación de Spearman a los 425 pares de datos como se detalla en la tabla II. Las hipótesis que se plantearon fueron:

TABLA II  
DATOS PARA PRUEBA DE CORRELACIÓN

Tipo de correlación	Spearman
Filas utilizadas	425

La prueba de correlación de Spearman cuyo detalle se aprecia en la figura 2 determinó que  $R = 0,426$ , este resultado nos indicó que existe una relación moderada entre los recursos humanos y la innovación; se aprecia además con un 95% de confianza que la correlación se encuentra entre 0,341 y 0,504.

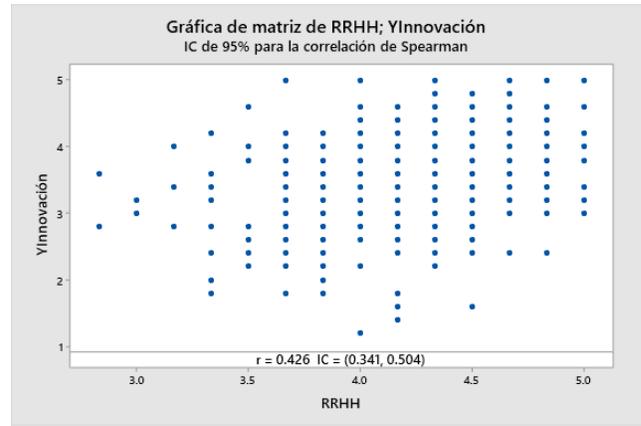


Fig.2 Prueba de correlación para las variables RRHH e Innovación  
Nota: Procesado en el software Minitab 19

#### Regresión lineal múltiple

Se realizó la prueba de Regresión lineal múltiple de los seis ítems de la variable independiente Recursos humanos (X) y la variable dependiente Innovación (Y) de los que se aprecia en la tabla III un coeficiente de correlación  $R = 0,455$  que nos indica una relación moderada, reafirmando lo obtenido en forma global entre X e Y.

TABLA III  
RESUMEN DE LA REGRESIÓN LINEAL MÚLTIPLE

Modelo	R	R cuadrado	Error estándar de la
		ajustado	estimación
<b>1</b>	<b>0,455<sup>a</sup></b>	<b>0,207</b>	<b>0,64679</b>

Nota: Procesado en el software IBM SPSS  
a. Predictores: (Constante), X6, X2, X3, X5, X1, X4

La figura 3 muestra los resultados de la regresión lineal múltiple, a partir de estos resultados se obtuvo el modelo matemático que define la relación entre las variables.

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		t	Sig.	Correlaciones		
		B	Desv. Error	Beta				Orden cero	Parcial	Parte
1	((Constante))	,823	,313			2,630	,009			
	X1	,016	,048	,016		,331	,741	,128	,016	,014
	X2	,021	,061	,018		,349	,727	,169	,017	,015
	X3	,227	,055	,203		4,121	,000	,333	,198	,179
	X4	,070	,057	,062		1,230	,219	,229	,060	,054
	X5	,188	,047	,192		4,010	,000	,325	,192	,175
	X6	,133	,031	,198		4,310	,000	,294	,206	,188

$$Y = 0,823 + 0,016X_1 + 0,021X_2 + 0,227X_3 + 0,07X_4 + 0,188X_5 + 0,133X_6$$

Los ítems más influyentes en la innovación son X<sub>5</sub> (23f. Evaluó el desempeño de mis empleados) y X<sub>6</sub> (23g. Involucro a mis empleados en la toma de decisiones).

Fig.3 Resultados de la Regresión lineal múltiple  
Nota: Procesado en el software IBM SPSS

### Regresión Logística Ordinal

Se realizó la prueba de Regresión Logística en el software Minitab 19 para establecer cómo los Recursos Humanos influye en la innovación. En la tabla IV se muestra los resultados de la prueba de que las pendientes son cero, como parte de la Regresión Logística Ordinal.

TABLA IV  
PRUEBA DE QUE TODAS LAS PENDIENTES SON CERO

GL	G	Valor p
6	104.107	0.000

En este caso, el valor p es muy bajo (0.000), lo que sugiere que hay evidencia sólida para rechazar la hipótesis nula y concluir que al menos una variable predictora tiene un efecto significativo sobre la variable respuesta en el modelo de regresión, esto es un indicador de que hay relación entre ambas variables.

En la tabla V se presenta los resultados de la prueba de bondad de ajuste en dos métodos: Pearson y Desviación.

TABLA V  
PRUEBAS DE BONDAD DE AJUSTE

Método	Chi-cuadrada	GL	P
Pearson	4355,41	3734	0,000
Desviación	1375,33	3734	1,000

En el método de Pearson, el valor  $p = 0,000$ , nos indica que hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula, de que el modelo se ajusta bien a los datos, lo que indica que hay una diferencia significativa entre los valores predichos y observados. En el método de Desviación, el valor  $p = 1,000$  sugiere que no hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula de que el modelo se ajusta bien a los datos, lo que indica que los valores predichos y observados son similares.

Frente a los resultados discrepantes, el modelo de Regresión Logística Ordinal, nos brinda resultados de la medida de asociación que se aprecian en la tabla VI.

TABLA VI  
MEDIDA DE ASOCIACIÓN

Pares	Número	Porcentaje	Medidas de resumen	Valor
Concordante	55335	66,6	D de Somers	0,35
Discordante	26308	31,7	Gamma de Goodman-Kruskal	0,36
Empates	1452	1,7	Tau-a de Kendall	0,32
Total	83095	100,0		

Nota: Procesado en el software Minitab 19

Los resultados indican que hay una asociación moderada entre la variable de respuesta y las probabilidades pronosticadas. La mayoría de los pares son concordantes (66,6%), lo que significa que la dirección de la asociación es consistente en la mayoría de los casos. La última columna "Valor" indica el valor de la medida de asociación para cada prueba; el coeficiente de D de Somers (0,35), la Gamma de Goodman-Kruskal (0,36) y La Tau-a de Kendall (0,32) indican que hay una relación moderada entre la variable respuesta y las probabilidades pronosticadas, lo que sugiere que el modelo es capaz de predecir conservadoramente la innovación en función del recurso humano en los empresarios Mype en las provincias de Barranca, Huaura y Huaral.

### 3.4 Simulación

La simulación permite modelar diversos escenarios para determinar cómo los recursos humanos impactan en el área de Innovación. Se realizó simulación con el software Crystal Ball, esta herramienta permite identificar los riesgos y oportunidades asociados a cada posible escenario y tomar decisiones informadas en función de los resultados de la simulación en las provincias de Barranca, Huaura y Huaral de Perú.

Los histogramas son uno de los reportes de salida más representativos al simular como variable objetivo los valores globales de la variable recursos humanos de los empresarios Mypes de este estudio y después de 15 000 simulaciones, 14 927 de ellas alcanzan el objetivo, establecer al 95% de nivel de confianza, que la respuesta de la calidad de los Recursos humanos está en el intervalo 4,125 a 4,379 hecho que en la escala Baremo es el quinto superior "De acuerdo" interpretado como muy favorable, muy conveniente, esta calidad de recurso humano garantiza la calidad de innovación como proceso de mejora en las Mypes de la zona. El ajuste a distribución Beta indica que es muy flexible para modelar las distribuciones basándose en probabilidades bayesianas, utilizada para describir datos empíricos como este estudio y capacidad de predecir el comportamiento aleatorio de estos resultados de porcentajes y fracciones, Beta tiene como parámetros: mínimo, máximo, alfa y beta.

Los momentos encontrados son:  $M1 = 4,253$ ;  $M2 = 0,072$ ;  $M3 = 0,0074$  y  $M4 = 2,8$  indicando que es distribución leptocúrtica con sesgo casi normal Gaussiano.

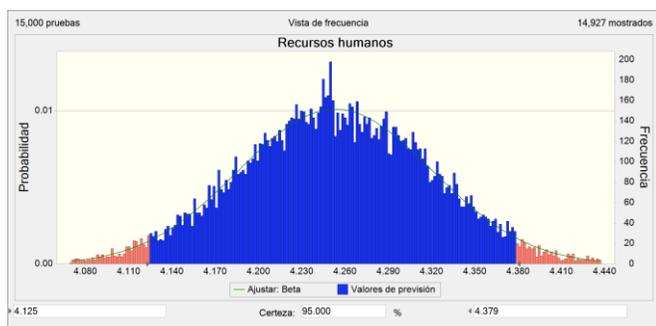


Fig. 4 Simulación de intervalo de confianza para variable Recursos humanos  
Nota: Procesado en el software Crystal Ball

En la figura 5 se presenta la correlación entre ítems de la variable Recursos Humanos.

El ajuste por lotes para la previsión Recursos humanos ayuda a definir suposiciones y calcula las correlaciones para esta información disponible seleccionando automáticamente la

mejor distribución de probabilidad y sus parámetros en el modelo, también brinda la bondad de ajuste y las suposiciones ajustadas.

Serie de datos y Correlaciones	23a. Mi empresa ha logrado conseguir empleados muy leales	23b. Mi empresa ha logrado conseguir empleados muy capaces	23d. Me enfoco principalmente en mejorar la productividad de mis empleados	23e. Me enfoco principalmente en mejorar el bienestar de mis empleados	23f. Evaluo el desempeño de mis empleados	23g. Involucro a mis empleados en la toma de decisiones
23a. Mi empresa ha logrado conseguir empleados muy leales	1	Sin ajuste	Sin ajuste	Sin ajuste	Sin ajuste	Sin ajuste
23b. Mi empresa ha logrado conseguir empleados muy capaces	49,96%	1	---	---	---	---
23d. Me enfoco principalmente en mejorar la productividad de mis empleados	17,75%	25,82%	100%	---	---	---
23e. Me enfoco principalmente en mejorar el bienestar de mis empleados	25,37%	38,57%	44,68%	100,00%	---	---
23f. Evaluo el desempeño de mis empleados	14,04%	27,38%	37,85%	25,60%	100,00%	---
23g. Involucro a mis empleados en la toma de decisiones	24,36%	22,54%	20,00%	25,49%	24,90%	100,00%

Fig.5 Correlación entre ítems de la variable Recursos humanos  
Nota: Reporte de resultado procesado en el software Crystal Ball

Se encuentra que la estrategia de gestión de mejorar el bienestar de los empleados tiene 44,68% de relación con la productividad de las Mype, con esta misma estrategia los directores de las Mype logran conseguir empleados muy capaces siendo el segundo en importancia con en 38,75%; por el contrario, solamente existe 17,75% de relación para conseguir empleados leales si el objetivo en las empresas Mypes es mejorar la productividad.

Complementariamente, determinamos con el método de demuestre para calcular la precisión y fiabilidad de las estadísticas corrigiendo que no todas las distribuciones son “normales” o simplemente “aproximadamente normales” según el Bootstrap Output que se muestra en la figura 6.

	Media	Mediana	Modo	Desviación estándar	Varianza	Sesgo	Curtosis	Coefficiente de variación	Error estándar medio
<b>Recursos humanos</b>	4,252	4,252	4,199	0,067	0,004	0,01	2,92	0,02	0,002
<b>Correlaciones:</b>									
Media	1,000	0,833	-0,042	0,113	0,113	-0,083	0,089	0,095	0,113
Mediana		1,000	-0,028	0,026	0,026	-0,351	0,065	0,011	0,026
Modo			1,000	-0,042	-0,042	-0,022	-0,011	-0,043	-0,042
Desviación estándar				1,000	1,000	0,268	-0,273	1,000	1,000
Varianza					1,000	0,268	-0,273	1,000	1,000
Sesgo						1,000	0,150	0,271	0,268
Curtosis							1,000	-0,275	-0,273
Coefficiente de variación								1,000	1,000
Error estándar medio									1,000

Fig. 6 Re-muestreo para determinar precisión y fiabilidad de estadísticas  
Nota: Procesado en el software Crystall Ball

Las variables de decisión son valores que se pueden controlar como en nuestro estudio, cuantas actividades de training deben tener los empleados Mypes, sin embargo, en las condiciones de incertidumbre es obvio que no siempre se puede tener el control de este cambio y medir su efecto en la variable de previsión para mejorar el objetivo en la investigación en curso.

Finalmente, se realizó un ajuste por lotes con Crystal Ball, el mismo permite la elección del mejor modelo de distribución para la serie de datos correspondiente a recursos humanos; la figura 7 se presenta el ajuste por lotes, en este caso el mejor ajuste corresponde a la distribución Hipergeométrica, la misma que tiene cierta similitud con la distribución Binomial con la diferencia que en la Binomial las pruebas son independientes y en la Hipergeométrica son pruebas sin remplazo, discretas y cambian la probabilidad de las posteriores pruebas.

El valor p de la prueba indica que se rechaza la hipótesis nula de normalidad y aceptamos como consecuencia confirmatoria que es una distribución no normal para los valores Chi cuadrado respectivamente

	23a. Mi empresa ha logrado conseguir empleados muy leales	23b. Mi empresa ha logrado conseguir empleados muy capaces	23c. Mi empresa ha logrado conseguir empleados que tienen buen trato con todos	23d. Me enfoco principalmente en mejorar la productividad de mis empleados	23e. Me enfoco principalmente en mejorar el bienestar de mis empleados	23f. Evaluo el desempeño de mis empleados
<b>Serie de datos:</b>						
<b>Distribución:</b>	4,26	4,44	4,39	4,41	4,23	3,76
<b>Mejor ajuste:</b>	Hipergeométrica	Hipergeométrica	Hipergeométrica	Hipergeométrica	Hipergeométrica	Binomial
<b>Chi-cuadrado</b>	41,2602	56,0764	38,8854	55,0037	3,1804	25,3183
<b>Valor P:</b>	---	---	---	---	---	0,000

Fig. 7 Ajuste por lotes

Nota: Pecesado en el software Crystall Ball

#### IV. DISCUSIÓN

El mantenerse a la vanguardia representa en muchas ocasiones reinvertirse cada día y esto no es tan simple para las Mypes, que muchas veces parten de una plantilla de trabajadores familiar y sobreviven en el mercado con ciertas deficiencias, tanto tecnológicas como humanas que si bien se tiene una relación moderada de acuerdo con los resultados presentados, esto nos indica que la innovación de la empresa si depende, por lo menos en parte, del recurso humano, como de forma similar lo presentaron [14], en su estudio sobre empresas familiares y que considera que la gestión familiar si impacta a la innovación de la organización.

Cabe destacar también los resultados obtenidos de la simulación con cristal ball, donde se considera que la gestión de mejorar el bienestar de los empleados tiene 44,68% de relación con la productividad de las Mype, en concordancia con lo presentado por [10], que destacan la importancia del capital humano como principal recurso y cómo este impacta a la tecnología digital, de esta forma se destaca también que, regresando a los resultados y de acuerdo con la estrategia de gestión, se pueden conseguir empleados más capaces siendo este punto el segundo en importancia con 38.75%.

#### V. CONCLUSIONES

Los recursos humanos son los activos muy valiosos en las organizaciones, y su calidad, involucramiento, las capacidades que posean y el grado de satisfacción laboral influyen en la innovación. En la presente investigación se enfocó a establecer el grado de relación entre las dos variables, habiéndose determinado que las variables RRHH e innovación tienen una correlación moderada (0,426) y trabajando con los ítems de RRHH se obtuvo una correlación de 0,455. El modelo matemático que define la relación entre las dos variables es:  $Y=0,823+0,016X_1+0,021X_2+0,227X_3+0,07X_4+0,188X_5+0,133X_6$

Utilizando el método de Pearson en la Regresión logística ordinal afirmamos que hay evidencia sólida para rechazar la hipótesis nula y concluir que al menos una variable predictora tiene un efecto significativo sobre la variable respuesta en el modelo de regresión; mediante el método de las desviaciones, el valor  $P=1,00$  indica que los valores predichos y observados son

similares, confirmando que existe una relación moderada entre las variables de recursos humanos e innovación.

Simulando 15000 veces para analizar el comportamiento de las variables de manera dinámica a través del software Crystal Ball, se determinó que 14927 de ellas alcanzan el objetivo, al 95% de nivel de confianza, que las respuestas de los ítems de Recursos humanos está en el intervalo 4,125 a 4,379.

Al realizar el ajuste por lotes, la estrategia de gestión de mejorar el bienestar de los empleados tiene 44,68% de relación con la productividad de los mismos en las Mype, siendo este el más relevante.

Concluyendo con que el mejor ajuste corresponde a la distribución Hipergeométrica y se rechaza la hipótesis nula de normalidad, confirmando que utilizaremos distribución no normal, con valores de Chi cuadrado.

#### *Aportaciones teóricas*

La presente investigación ofrece aportes teóricos valiosos que pueden ser útiles para futuras investigaciones. Entre ellos, cabe destacar que la investigación contribuye a la literatura existente sobre recursos humanos e innovación, ya que introduce la variable de recursos humanos y sus dimensiones como factores relevantes para el fomento de una cultura innovadora.

#### *Aportaciones prácticas*

El aporte práctico de esta investigación se evidencia en la utilización de diverso software, como el Crystall Ball, en el que se analizan diferentes ítems que le corresponden a las variables, para poder simular escenarios futuros.

Esta investigación en su enfoque organizativo ha utilizado una evaluación cuantitativa a partir de información cualitativa empleando procedimiento inferencial a partir de la percepción de los dueños del problema, esta última evaluación recoge el grado de conocimiento e involucramiento de los que dirigen la Mype con el problema de estudio y el aporte de cada dimensión a la mejora de las condiciones iniciales.

#### *Limitaciones y futuras investigaciones*

Consideramos que los resultados presentados son satisfactorios en el involucramiento del recurso humano en la innovación a partir de los componentes o dimensiones seleccionadas; no obstante, existen otros criterios que podrían ser contemplados

como opciones alternativas y podrían proporcionar descubrimientos distintos.

## RECONOCIMIENTO

Agradecemos al Comité Técnico Académico de Relayn por permitimos utilizar la base de datos de la Investigación anual 2022; asimismo expresamos reconocimiento a los dueños y directores de las Mypes que brindaron información de sus negocios y a los estudiantes de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión que participaron como encuestadores a las Mypes en el año 2022.

## REFERENCIAS

[1] C. N. Sánchez Lima, "3. Adecuación de los modelos de evaluación en recursos humanos para el desempeño laboral," *Rev. Investig. Psicológica*, vol. 25, pp. 71–81, 2021, [Online]. Available: [http://www.scielo.org.bo/pdf/rip/n25/n25\\_a07.pdf](http://www.scielo.org.bo/pdf/rip/n25/n25_a07.pdf).

[2] A. Xu, K. Qiu, and Y. Zhu, "37. The measurements and decomposition of innovation inequality: Based on Industry – University – Research perspective," *J. Bus. Res.*, vol. 157, p. 14, 2023, doi: 10.1016/j.jbusres.2022.113556.

[3] F. Byrne, "29. Machine Translated by Google Revista de investigación empresarial Desempaquetando capacidad en las compras verdes a través basada en naturales Sanjay Kumar y Machine Translated by Google," 2021.

[4] R. Wayne Mondy, *40. Administración de recursos humanos*, Español. México, 1983.

[5] L. Gómez Mejía, D. Balkin, and R. R. Cardy, *45. Gestión de Recursos Humanos Capacitación de Recursos Humanos*. 2008.

[6] A. Trebilcock, "43. RELACIONES LABORALES Y GESTION DE RECURSOS HUMANOS: VISION GENERAL Relaciones laborales o industriales," *Encicl. salud y Segur. en el Trab.*, 2017.

[7] I. Chiavenato, G. Villamizar, J. Aparicio, L. Gómez Mejía, D. Balkin, and R. R. Cardy, *Administración de recursos humanos*. 2008.

[8] M. Moshinsky, *41. Administración de Recursos Humanos - El capital humano de las Organizaciones*, vol. 13, no. 1. 1959.

[9] A. Amador Sotomayor, "42. Administración de Recursos Humanos - Su procesos Organizacional," vol. 21, no. 1, pp. 1–9, 2020, [Online]. Available: <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/JKM/article/view/2203>.

[10] J. J. Vesga, "2. Human Resources Management in Contexts of Individualization," vol. 16, no. June, pp. 201–213, 2020, [Online]. Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0377221719306484?via%3Dihub>.

[11] F. Campanella, L. Serino, E. Battisti, A. Giakoumelou, and I. Karasamani, "68. FinTech in the financial system: Towards a capital-intensive and high competence human capital reality?," *J. Bus. Res.*, vol. 155, p. 9, 2023, doi: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.113376>.

[12] P. K. Ahmed, C. Shepherd, L. Ramos, and C. Ramos, *Administración de la Innovación*. México: Pearson, 2012.

[13] R. F. Solana, "15 Dirección de producción. volumen uno: SISTEMA," p. 138, 2015.

[14] J. N. Malpartida Gutierrez, D. Olmos Saldivar, S. M. Quiñones Chumacero, M. J. Ledema Cuadros, G. García Curo, and J. R. Díaz Dumont, "10. Estrategia de mejora de procesos Six Sigma aplicado a la industria textil," *Alpha Centauri*, vol. 2, no. 3, pp. 72–90, 2021, doi: 10.47422/ac.v2i3.45.

[15] L. C. Leonidou, P. P. Eteokleous, P. Christodoulides, and J. Stromfeldt, "110. A dynamic capabilities perspective to socially responsible family business: Implications on social-based advantage and market performance," vol. 155, no. December 2021, p. 17, 2023, doi: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.113390>.

[16] Avinash Dixi and Barry Nalebuff, *El arte de la estrategia*. .

[17] A. Fernández, *4. Creatividad e innovación en empresas y organizaciones. Técnicas para la resolución de problemas*. España: Díaz de Santos, 2005.

[18] J. Cachinero, *Innovar para liderar. Trs casos de éxito*. Madrid: L.Lorente & Cuenca, 2014.

[19] J. Womack and D. Jones, *Lean thinking. Como utilizar el pensamiento Lean para eliminar los despilfarros y crear valor en la empresa*. Barcelona: Gestión 2000, 2012.

[20] N. Islam, Q. Wang, Y. Marinakis, and S. Walsh, "31. Family enterprise and technological innovation," *J. Bus. Res.*, vol. 147, no. April 2022, pp. 208–221, 2022, doi: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.04.004>.

[21] M. Rother and G. Aulinger, *I Cultura Toyota kata*. 2017.

[22] V. Sonia, C. Gnekpe, M. Roux, R. Anand, E. Vann Yaroson, and D. Kumar, "Adaptive distributed leadership and circular economy adoption by emerging SMEs," *J. Bus. Res.*, vol. 156, p. 14, 2023, [Online]. Available: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.113488>.

[23] J. Fernandez-Vidal, F. Antonio Perotti, R. Gonzalez, and J. Gasco, "22. Managing digital transformation: The view from the top," *J. Bus. Res.*, vol. 152, no. July, pp. 29–41, 2022, doi: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.07.020>.

[24] A. Bansal, T. Panchal, F. Jabeen, S. K. Mangla, and G. Singh, "21. A study of human resource digital transformation (HRDT): A phenomenon of innovation capability led by digital and individual factors," *J. Bus. Res.*, vol. 157, no. January, p. 17, 2023, doi: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.113611>.

[25] N. Zahoor, A. Zopiatis, S. Adomako, and G. Lamprinakos, "The micro-foundations of digitally transforming SMEs: How digital literacy and technology interact with managerial attributes," *J. Bus. Res.*, vol. 159, no. January 2022, p. 113755, 2023, doi: 10.1016/j.jbusres.2023.113755.

[26] M. J. Donate, M. González-Mohino, F. Paolo Appio, and F. Bernhard, "25. Dealing with knowledge hiding to improve innovation capabilities in the hotel industry: The unconventional role of knowledge-oriented leadership," *J. Bus. Res.*, vol. 144, no. April 2021, pp. 572–586, 2022, doi: 10.1016/j.jbusres.2022.02.001.

[27] N. Peña Ahumada, R. Posada Velázquez, and O. Aguilar Rascón, *50. Capacitación y desarrollo de habilidades de los directores de las mypes de Latinoamérica*. 2022.

[28] M. Schrepp, "On the Usage of Cronbach's Alpha to Measure Reliability of UX Scales," *J. Usability Stud.*, vol. 15, no. 4, pp. 247–258, 2020.

[29] G. Spiliotopoulou, "Reliability reconsidered: Cronbach's alpha and paediatric assessment in occupational therapy," *Aust. Occup. Ther. J.*, vol. 56, no. 3, pp. 150–155, 2009, doi: 10.1111/j.1440-1630.2009.00785.x.

[30] C. Ruiz B., *Instrumentos y Tecnicas de Investigacion Educativa*. Hoston: DANAGA Training and Consulting, 2015.